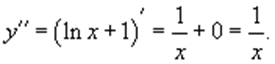
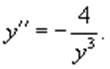
1.Найти y'', если 

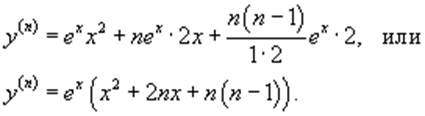
Решение. Найдем производную второго порядка 

2. Вычислить y'' для параболы 

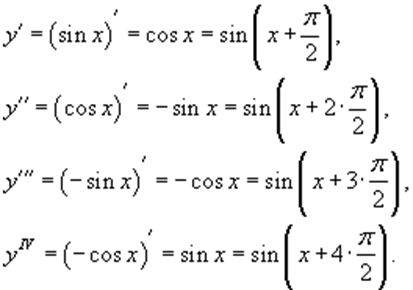
Решение. 

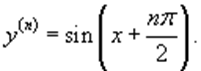
3.

Найти все производные функции 

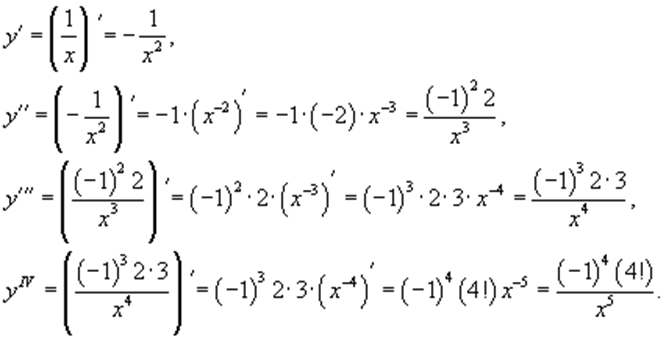
Решение 

4. Определить все производные синуса.

Решение :Вычислим несколько первых производных:

Очевидно, что производная n-го порядка выражается формулой 

5. Найти все производные функции 

Решение. 

Аналогично предыдущему примеру, найдем сначала несколько первых производных.

6. Найдем частные производные 2–го порядка функции

z = x3 + xy2 − 5xy3 + y5.

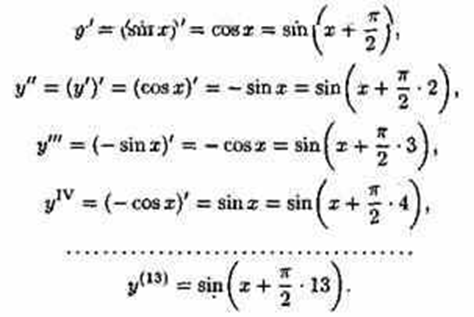
Решение.

1. Находим частные производные 1–го порядка:

z'x = 3x2 + y2 − 5y3, z'y = 2xy − 15xy2 + 5y4.

2. Находим частные производные 2–го порядка, дифференцируя полученные выражения для z'x и z'y по x и по y . Получаем: z''xx = 6x; z''xy = 2y − 15y2; z''yx = 2y − 15y2; z''yy = 2x − 30xy + 20y3.

7. Найти производную 13-го порядка функции у=sinx.

Решение 

8. Найти у'", если х2+у2=1.

Решение Решение: Дифференцируем уравнение х2+у2-1=0 по х: 2х+2у• у¢=0.

Отсюда у'=-х/у. Далее имеем: 

так как х2+у2=1), следовательно, 

9. у = 5х4 — 3х3 + 2х — 2. Найти у``.

Решение Находим в начале первую производную: у` = 20х3 — 9х2 +2, потом вторую от первой производной: у`` = 60х2 — 18х.

10. y=хsinx. Найти у```.

Решение. y` = sinx + xcosx

y`` = cosx + cosx — x sinx = 2cosx — x sinx

y``` = -2sinx — sinx — x cosx = -3sinx — x c